6.5 แนวทางการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน (IT Procedure) [7]

การจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับต่างๆ บุคลากรในกรมฯ และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ควรจะร่วมมือกันประเมินผลกระทบด้านต่างๆ โดยเฉพาะด้านประสิทธิผลของงาน ด้านประสิทธิภาพของระบบ และด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล ทั้งในด้านบวกและลบ การเพิ่ม/ลดความซับซ้อน การเพิ่ม/ลดความปลอดภัย จำเป็น/ไม่จำเป็น เร่งด่วน/ไม่เร่งด่วน เป็นต้น ดังตัวอย่างในตารางที่ 6.5.1 ซึ่งขั้นตอนการปฏิบัติงานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลโดยละเอียดจะกล่าวในหัวข้อที่ 6.6 ต่อไป

ตารางที่ 6.5.1 การประเมินผลกระทบด้านประสิทธิผล ด้านประสิทธิภาพและด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลต่อขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ ของระบบสารสนเทศ

หมายเหตุ “-” หมายถึง มีผลกระทบน้อยมาก

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน/ผลกระทบ	ด้านประสิทธิผลของงาน	ด้านประสิทธิภาพของระบบ	ด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล
ด้านข้อมูล (Data)			
มาตรฐานพิกัดตำแหน่ง	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
มาตรฐานชนิดข้อมูลต่างๆ	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การสำรองข้อมูลส่วนกลาง	บวก	เพิ่มความซับซ้อน	จำเป็น/เร่งด่วน
การสำรองข้อมูลส่วนตัว	-	-	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน
การแชร์ข้อมูล	บวก	-	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน
ด้านบุคลากร (Personnel)			
การบริหารจัดการผู้ใช้	-	เพิ่มความซับซ้อน	จำเป็น/เร่งด่วน
การฝึกอบรมและการทดสอบ	บวก	บวก	จำเป็น/เร่งด่วน
การล็อกอินก่อนเข้าใช้งาน	-	เพิ่มความซับซ้อน	จำเป็น/เร่งด่วน
การเปลี่ยนรหัสผ่าน (Password) บ่อยๆ	-	เพิ่มความซับซ้อน	จำเป็น/เร่งด่วน
ด้านอุปกรณ์ (Hardware)			
มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การทดแทนอุปกรณ์ที่อายุมาก	จำเป็น/เร่งด่วน	บวก	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน
การซ่อมบำรุงอุปกรณ์	เร่งด่วน	-	-

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน/ผลกระทบ	ด้านประสิทธิผลของงาน	ด้านประสิทธิภาพของระบบ	ด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล
การนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาใช้งานในองค์กร	เร่งด่วน	-	จำเป็น/เร่งด่วน
การนำอุปกรณ์จากหน่วยงานอื่นๆ มาใช้งานในองค์กร	-	-	จำเป็น/เร่งด่วน
การติดตามและควบคุมการใช้	ไม่เร่งด่วน	-	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน
การควบคุมปริมาณอุปกรณ์	ไม่เร่งด่วน	-	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน
ด้านซอฟต์แวร์ (Software)			
มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การจัดหาระบบสารสนเทศใหม่	จำเป็น	บวก	จำเป็น/เร่งด่วน
การบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การติดตั้งซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	บวก	จำเป็น/เร่งด่วน
การต่ออายุซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์บางประเภท	จำเป็น/เร่งด่วน	บวก	จำเป็น/เร่งด่วน
การติดตั้งซอฟต์แวร์ละเมิดลิขสิทธิ์เพื่อปฏิบัติงาน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การใช้ซอฟต์แวร์นอกเหนือจากงานที่ได้รับมอบหมาย	ลบ	ลบ	จำเป็น/เร่งด่วน
การใช้ข้อมูล/เว็บไซต์เพื่อความบันเทิง	ลบ	ลบ	จำเป็น/เร่งด่วน
ด้านเครือข่าย (Network)			
ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน/ผลกระทบ	ด้านประสิทธิผลของงาน	ด้านประสิทธิภาพของระบบ	ด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล
การเข้าถึงทางเครือข่ายจากภายนอกสู่ภายใน	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	-	จำเป็น/เร่งด่วน
การเข้าถึงทางเครือข่ายจากภายในสู่ภายนอก	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การเปิด/ปิดการใช้เครือข่ายในบางช่วงเวลา	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การเปิด/ปิดการใช้เครือข่ายในบางเว็บไซต์ในบางช่วงเวลา	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การเปิด/ปิดการใช้เครือข่ายในบางพอร์ท (Port) ในบางช่วงเวลา	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การแชร์ไฟล์ผ่านระบบ P2P	จำเป็น/เร่งด่วน	ลบ	จำเป็น/เร่งด่วน
การควบคุมการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนอุปกรณ์บางตัว	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
ด้านขั้นตอนการทำงาน (Procedure)			
มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การวางแผนเมื่อเกิดภัยพิบัติ	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การร่วมกันร่างขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยกันภายในกรมฯ	จำเป็นเร่งด่วน	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
ขั้นตอนการจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติม	จำเป็น/เร่งด่วน	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
ลำดับขั้นตอนการตัดสินใจในสถานการณ์ปกติและฉุกเฉิน	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน
การกู้คืนระบบ	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/ไม่เร่งด่วน	จำเป็น/เร่งด่วน

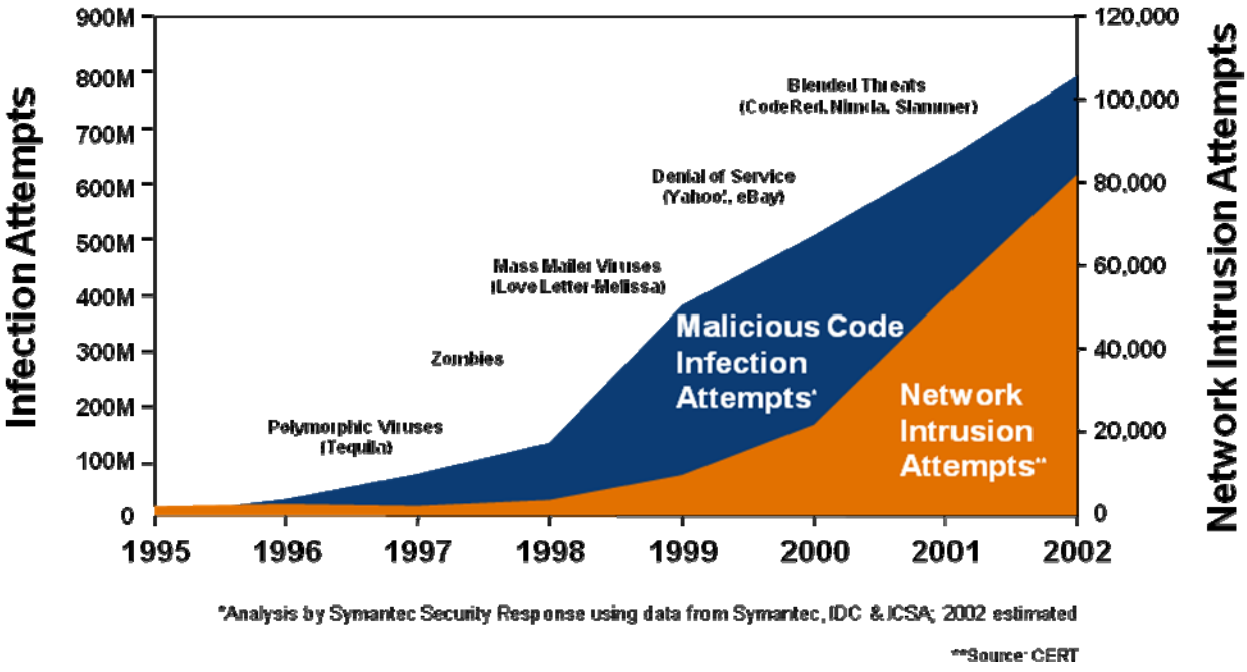
การจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศดังตัวอย่างข้างต้น มีประเด็นที่สามารถเพิ่มเติมได้เพื่อให้ครอบคลุมระดับกรมฯ ระดับสำนัก ระดับส่วน และระดับบุคคล ซึ่งจำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นตัวแทนของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มีส่วนร่วมในการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานทุกระดับ เพื่อให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและเป็นต้นแบบให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และบุคลากรของกรมฯ ช่วยกันปรับปรุงต่อไป โดยจะต้องเริ่มต้นจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีความจำเป็น/เร่งด่วน จากตารางที่ 6.5.1 ส่วนขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านอื่นๆ สามารถทยอยจัดทำและปรับปรุงทุกๆ 6 เดือน ส่วนขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลจะกล่าวต่อไป

6.6 แนวทางการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (IT Security Procedure) [3]

หัวข้อนี้จะกล่าวถึงปัญหาและที่มาของขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลในระบบสารสนเทศทั้งหมดของกรมฯ โดยจะเน้นหัวข้อที่มีความสำคัญและจำเป็น/เร่งด่วน เพื่อให้สามารถป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากการโจมตี/การบุกรุกที่รุนแรงและซับซ้อนได้ ดังนั้น การกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล จะต้องมีแนวคิดในเชิงรุกเพื่อป้องกันการเกิดของปัญหาและสอดคล้องกับภาพรวมและการทำงานของบุคลากรภายในกรมฯ อย่างมีหลักการ

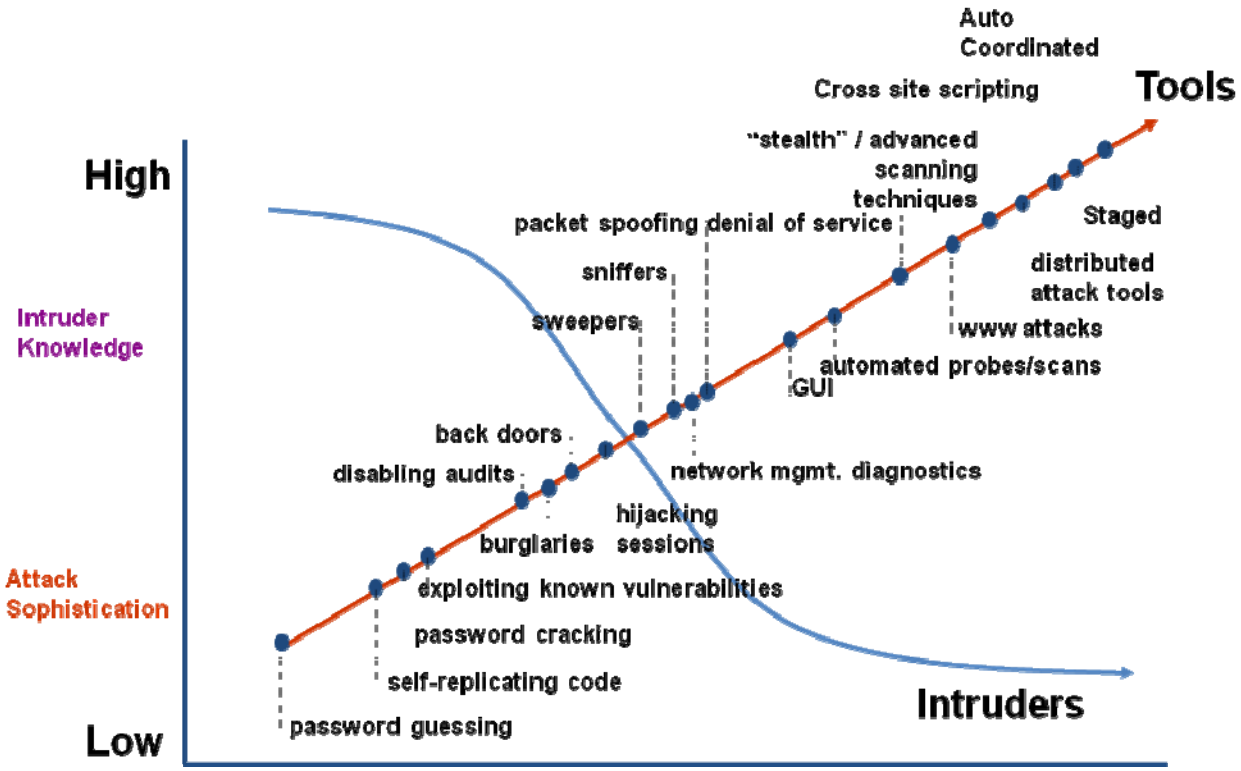
6.6.1 ปัญหาและที่มา

การโจมตีในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น จากรูปที่ 6.6.1 และ 6.6.2 การโจมตีทางบุคคลหรือผู้ใช้เป็นสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น ผ่านทาง Social Network เช่น Facebook.com เป็นต้น จะเห็นได้ว่าแนวโน้มของการโจมตี (บุกรุก) จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีสัดส่วนมากกว่าการติดไวรัส และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ



รูปที่ 6.6.1 จำนวนการกระจายตัว (Infection Attempts) ไวรัสคอมพิวเตอร์และจำนวนการบุกรุก (Intrusion Attempts) ระหว่างปี ค.ศ. 1995-2002

การบุกรุกทางเครือข่ายจากภายนอกกรมฯผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องอาศัยความรู้ และความสามารถของผู้บุกรุกรวมถึงการใช้เครื่องมือที่ซับซ้อน (Sophistication) มากขึ้น ดังนั้น ขั้นตอนการปฏิบัติงาน แผน และเครื่องมือรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล จึงเป็นหัวใจสำคัญของระบบสารสนเทศชนิด Web Application ในปัจจุบัน



รูปที่ 6.6.2 ความรู้ของผู้บุกรุก (Intruder Knowledge) และความซับซ้อนของการโจมตี (Attack Sophistication) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยอาศัยจำนวนผู้บุกรุก (Intruders) น้อยลง

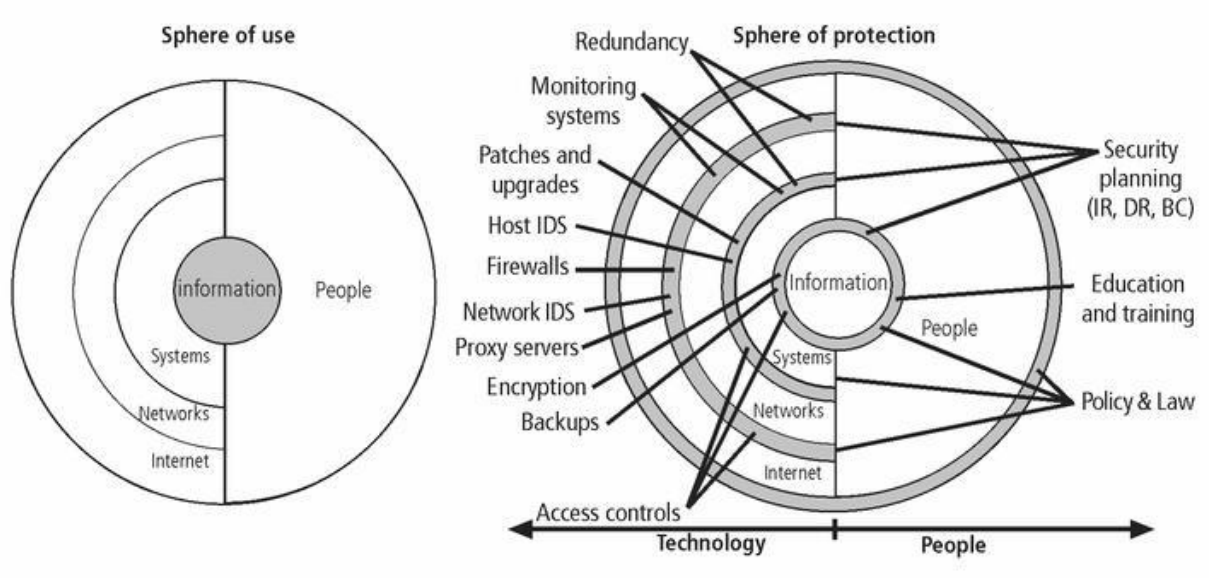
จากผลการวิเคราะห์ในบทที่ 4 พบว่า “มากกว่า 50% ของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ไม่มีการอัปเดทระบบป้องกันและตรวจจับไวรัส” ปัญหานี้เป็นการสะสมที่เกิดจากหลายสาเหตุ ยกตัวอย่างเช่น จำนวน License ของระบบป้องกันไวรัสไม่เพียงพอ การติดตั้งระบบซอฟต์แวร์ในเครื่องลูกข่ายไม่เป็นเอกภาพ เป็นต้น

การป้องกันและแก้ปัญหาควรมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ครบถ้วน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมองปัญหาได้รอบด้านและเป็นระบบ ยกตัวอย่างเช่น

- การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ด้าน ICT มาติดตั้งใช้ในเครือข่าย ไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน กฎและข้อปฏิบัติที่ชัดเจน ทำให้เปิดช่องโหว่ของการโจมตีได้โดยไม่ตั้งใจ
- อุปกรณ์ที่เก่า การอัปเดทระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์อื่น หรือการต่ออายุสิทธิ์การใช้งาน (License) จำเป็นต้องตั้งงบประมาณรองรับ เพื่อจัดหาอุปกรณ์มาทดแทน อัปเดท และต่ออายุสิทธิ์การใช้งาน
- อื่นๆ

จึงเป็นที่มาของขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลในหัวข้อนี้ ซึ่งเจ้าหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ควรจะต้องกำหนดหรือจัดทำร่วมกันกับตัวแทนของสำนัก/หน่วยงานต่างๆ ภายในกรมฯ โดยหัวข้อนี้จะกล่าวถึง ทฤษฎีเบื้องต้นในการจัดทำเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน

และแผนในระดับกรมฯ ภายใต้หลักการที่เรียกว่า **ทรงกลมของการใช้งาน** (Sphere of Use) และ**ทรงกลมของการป้องกัน** (Sphere of Protection) ซึ่งมีความสอดคล้องกันดังรูปที่ 6.6.3



รูปที่ 6.6.3 ทรงกลมของการใช้งาน (Sphere of Use) และ ทรงกลมของการป้องกัน (Sphere of Protection) แหล่งที่มา: [3]

ทรงกลมของการใช้งาน จะห่อหุ้มข้อมูล/สารสนเทศสารสนเทศอยู่ด้านใน โดยมีชั้นต่างๆ ดังนี้

- ชั้นการเข้าถึงระบบ (Systems) ซึ่งมีบุคลากร (People) ที่เข้าถึงระบบได้น้อย
- ชั้นการเข้าถึงเครือข่าย (Networks) ซึ่งหมายถึง เครือข่ายอินทราเน็ตภายในองค์กร และ
- ชั้นนอกสุด คือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีขอบเขตหรือพื้นที่ผิวกว้างขวาง ซึ่งครอบคลุมผู้คนจำนวนมากที่ประสงค์ดีและไม่ประสงค์ดีปะปนกันไป

ทรงกลมของการป้องกัน จะห่อหุ้มข้อมูล/สารสนเทศอยู่ด้านในสุด โดยมีอุปกรณ์หรือกลไกในชั้นต่างๆ ป้องกันไว้ ดังนี้

- ชั้นการเข้าถึงสารสนเทศ (Information)
  - ด้านเทคโนโลยีสามารถป้องกันได้โดยการเข้ารหัส (Encryption) การสำรอง (Backup) การทำซ้ำ (Redundancy) การควบคุมการเข้าถึง (Access Control)
  - ด้านบุคลากร (People) ซึ่งเข้าถึงระบบได้เพิ่มขึ้น จะต้องใช้กลไกของการร่างขั้นตอนการปฏิบัติงานและกฎหมาย (Policy & Law) และการวางแผนรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ เช่น การกู้คืนเมื่อเกิดเหตุการณ์ (IR: Incident Recovery) การกู้คืนเมื่อเกิดภัยพิบัติ (DR: Disaster Recovery) และการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (BC: Business Continuity) เมื่อกู้คืนระบบได้แล้ว
- ชั้นการเข้าถึงระบบ (Systems)

- ด้านเทคโนโลยีสามารถป้องกันได้โดย การทำซ้ำ (Redundancy) ระบบเฝ้าระวัง (Monitoring systems) การควบคุมการเข้าถึง (Access Control) ระบบตรวจจับการโจมตีของเครื่องแม่ข่าย (Host IDS) การแพ็ทช์และอัพเกรด (Patches and upgrades)
- ด้านบุคลากร (People) ซึ่งมีจำนวนน้อยที่เข้าถึงระบบได้ จะต้องใช้กลไกของการศึกษาและการฝึกอบรม (Education and Training) การร่างขั้นตอนการปฏิบัติงานและกฎหมาย (Policy & Law) และการวางแผนรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ เช่น การกู้คืนเมื่อเกิดเหตุการณ์ (IR: Incident Recovery) การกู้คืนเมื่อเกิดภัยพิบัติ (DR: Disaster Recovery) และการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (BC: Business Continuity) เมื่อกู้คืนระบบได้แล้ว

- ชั้นการเข้าถึงเครือข่ายภายใน (Networks)
  - ด้านเทคโนโลยีสามารถป้องกันได้โดย ระบบเฝ้าระวัง (Monitoring systems) ไฟร์วอลล์ (Firewall) ระบบตรวจจับการโจมตีผ่านเครือข่าย (Network IDS) การใช้พร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ (Proxy Server) การควบคุมการเข้าถึง (Access Control)
  - ด้านบุคลากร (People) ซึ่งมีจำนวนน้อยที่เข้าถึงระบบได้ จะต้องใช้กลไกการร่างขั้นตอนการปฏิบัติงานและกฎหมาย (Policy & Law) และการวางแผนรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ เช่น การกู้คืนเมื่อเกิดเหตุการณ์ (IR: Incident Recovery) การกู้คืนเมื่อเกิดภัยพิบัติ (DR: Disaster Recovery) และการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (BC: Business Continuity) เมื่อกู้คืนระบบได้แล้ว
- ชั้นการเข้าถึงเครือข่ายภายนอกทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet)
  - ด้านเทคโนโลยีเองสามารถป้องกันได้บ้าง เช่น การยืนยันตัวตน (Authentication) การล็อกอิน (Log In) การตอบคำถามที่เคยป้อนคำตอบไว้แล้ว (Challenge/Response) การกรอกตัวอักษรที่อ่านยากขึ้น (Captcha) การป้องกันการโจมตีด้วยชุดทำสั่งหรือสคริปท์ (Script) การใช้ใบประกาศดิจิตอล (Digital Certificate) เป็นต้น
  - ด้านบุคลากร (People) ซึ่งมีจำนวนน้อยที่เข้าถึงระบบได้ จะต้องใช้กลไกการร่างขั้นตอนการปฏิบัติงานและกฎหมาย (Policy & Law) เป็นหลักซึ่งในประเทศไทย คือ พ.ร.บ. การใช้คอมพิวเตอร์ปี พ.ศ. 2550

6.6.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล

เพื่อให้สอดคล้องกับขั้นตอนการปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล จึงแบ่งเป็นด้านข้อมูล ด้านบุคลากร ด้านอุปกรณ์ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านเครือข่ายและด้านขั้นตอนการทำงาน ดังตารางที่ 6.6.1

ตารางที่ 6.6.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล

ขั้นตอนการปฏิบัติงานความมั่นคงปลอดภัย	ระดับกรมฯ	แผนงานระดับกรมฯ และหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
ด้านข้อมูล (Data)		
มาตรฐานพิกัดตำแหน่งในกรมฯ	กรมฯ ควรจะมีมาตรฐานของพิกัดตำแหน่งและข้อมูลเดียว เพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บท GIS แห่งชาติ	ศทส นักธรณี และนักภูมิสารสนเทศ ควรช่วยกันกำหนดมาตรฐานของพิกัดตำแหน่งและข้อมูลที่สอดคล้องกับแผนแม่บท GIS แห่งชาติ
มาตรฐานชนิดข้อมูลต่างๆ	----------”----------	----------”----------
การสำรองข้อมูลส่วนกลาง	จะต้องมีการสำรองข้อมูลของกรมฯ เป็นระยะๆ	จัดเตรียมพื้นที่หน่วยความจำภายนอกให้เพียงพอ และมีการเข้ารหัส หรือทำ Message Digest เพื่อป้องกันการแก้ไข
การสำรองข้อมูลส่วนตัว	ผู้ใช้แต่ละคนควรจะจัดหาพื้นที่ในการสำรองข้อมูลเอง	ใช้ระบบ Rollback เพื่อไม่ให้เครื่องเก็บข้อมูลอื่นของผู้ใช้ได้เลย
การแชร์ข้อมูล	ผู้ใช้แต่ละคนควรจะแชร์ข้อมูลเท่าที่จำเป็น	จัดหาพื้นที่ส่วนกลางให้กับผู้ใช้แต่ละคนในการแชร์ข้อมูลโดยจำกัดพื้นที่ไม่เกินคนละ 200 เมกะไบท์
ด้านบุคลากร (Personnel)		
การบริหารจัดการผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ของกรมฯ จะต้องมีบัตรแสดงตัวตน เพื่อเข้าถึงสถานที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น ผู้ใช้ทุกคนจะต้องล็อกอินเพื่อยืนยันตัวตนทุกคน	ระบบฐานข้อมูลผู้ใช้งานจะต้องระบุหมายเลขบัตร การเข้าถึงห้องหรือสถานที่สำคัญจะต้องใช้บัตรแสดงตัวตน และมีการลงบันทึกเก็บประวัติ
การฝึกอบรมและการทดสอบ	ผู้ใช้ทุกคนจะต้องผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยในหลักสูตร บ.5 ในบทที่ 13	เจ้าหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้จัดการฝึกอบรมและประเมินผู้เข้ารับ
การล็อกอินก่อนเข้าใช้งาน	ระบบจะต้องเข้มแข็งและผู้ใช้ต้องไม่ล็อกอินแทนกัน	มีการเปลี่ยนรหัสพาสเวิร์ดบ่อยๆ และจับเวลาการใช้งาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงานความมั่นคงปลอดภัย	ระดับกรมฯ	แผนงานระดับกรมฯ และหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
การเปลี่ยนรหัสผ่าน (Password) บ่อยๆ	ระบบควรจะเปลี่ยนรหัสพาสเวิร์ดให้อัตโนมัติทุกๆ 3-6 เดือนและทดสอบความปลอดภัยให้	มีการยกเลิกการใช้งานชั่วคราวหากผู้ใช้ไม่มีการใช้งานนานเกิน 1 เดือน และแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ
ด้านอุปกรณ์ (Hardware)		
อุปกรณ์และระบบปฏิบัติการ (Operating System) มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	อุปกรณ์และระบบปฏิบัติการ (Operating System) ของกรมฯ จะต้องมีความมั่นคงปลอดภัยตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 27000 และรองรับพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	ศทส จะต้องมีเจ้าหน้าที่ผ่านการอบรมหรือได้รับวุฒิบัตรด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ (Operating System) ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 27000 และพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544
การกำหนดใช้ตระกูลไมโครโปรเซสเซอร์	ควรใช้ตระกูล Intel หรือ AMD สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย/ลูกข่าย/โน้ตบุ๊ก	ศทส ควรช่วยคัดเลือกตามสเป็กที่กระทรวง ICT กำหนดและเลือกใช้ตระกูล Intel หรือ AMD
การทดแทนอุปกรณ์ที่อายุมาก	ต้องเตรียมงบประมาณเพื่อจัดหาเครื่องทดแทน	มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ทุกๆ 3-6 เดือน
การซ่อมบำรุงอุปกรณ์	ต้องเตรียมงบประมาณฉุกเฉิน	มีการจัดซื้ออะไหล่อุปกรณ์ที่เหมือนกันมาเก็บไว้
การนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาใช้งานในองค์กร	อนุญาตให้นำมาใช้ได้ แต่ต้องมีการทดสอบด้านความปลอดภัย	มีซอฟต์แวร์ทดสอบด้านความปลอดภัย มีระบบล็อก (log) ตาม พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์
การนำอุปกรณ์จากหน่วยงานอื่นๆ มาใช้งานในองค์กร	อนุญาตให้นำมาใช้ได้ แต่ต้องมีการทดสอบด้านความปลอดภัย	----------”----------
การติดตามและควบคุมการใช้	การนำอุปกรณ์ออกไปใช้งานนอกสถานที่ทุกครั้งต้องมีการทดสอบด้านความปลอดภัยเมื่อนำกลับมาใช้ภายใน	----------”----------

ขั้นตอนการปฏิบัติงานความมั่นคงปลอดภัย	ระดับกรมฯ	แผนงานระดับกรมฯ และหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
การควบคุมปริมาณอุปกรณ์	ควรมีการนับจำนวนและควบคุมจำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	มีระบบนับจำนวนและควบคุมจำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพร้อมๆ กัน มีการควบคุมบิตเรทของการเชื่อมต่อ
ด้านซอฟต์แวร์ (Software)		
ระบบสารสนเทศมีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	ระบบสารสนเทศของกรมฯ จะต้องมีความมั่นคงปลอดภัยตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 27000 และรองรับพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	ศทส จะต้องมีเจ้าหน้าที่ผ่านการอบรมหรือได้รับวุฒิบัตรด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 27000 และพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544
กำหนดเทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ที่ชัดเจนในแต่ละด้าน	กำหนดเทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ที่ชัดเจนในแต่ละด้าน เช่น ระบบปฏิบัติการ ระบบ DBMS GIS เป็นต้น เพื่อเอกภาพในการเรียนรู้ ฝึกอบรม และใช้งาน	ศทส นักธรณี และนักภูมิสารสนเทศ ควรช่วยกันกำหนดเทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ที่ชัดเจนในแต่ละด้าน เช่น ระบบปฏิบัติการ ระบบ DBMS GIS เป็นต้น เพื่อเอกภาพในการเรียนรู้ ฝึกอบรม และใช้งาน
การจัดหาระบบสารสนเทศใหม่	จะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบระบบด้านความปลอดภัยก่อนใช้งาน	มีตารางจัดเก็บหมายเลขไอพีแอดเดรส มีการเฝ้าระวังพฤติกรรมในเครือข่าย
การบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ	จะต้องมีการบำรุงรักษาทุกๆ 6 เดือน	มีระบบบันทึกการบำรุงรักษาในแต่ละครั้ง
การติดตั้งซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์	ควรมีการปรับเพิ่มจำนวนการใช้งาน	ระบบ Rollback การติดตั้งโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ การแพ็ทช์ระบบ การอัปเดทระบบ การปรับแต่งระบบเพื่อความปลอดภัย
การต่ออายุซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์บางประเภท	ควรจะตั้งงบประมาณรองรับ มีการประเมินประสิทธิผลที่ได้ก่อนการต่ออายุ	การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ การอัปเดทฐานข้อมูลไวรัส (Virus Signature) กับเครื่องที่ต่ออายุแล้ว
การติดตั้งซอฟต์แวร์ไม่มีลิขสิทธิ์	ควรมีการปรับลดจำนวนการใช้งาน	ส่งเสริมการใช้งานซอฟต์แวร์ที่เป็นโอเพนซอร์สมากขึ้น

ขั้นตอนการปฏิบัติงานความมั่นคงปลอดภัย	ระดับกรมฯ	แผนงานระดับกรมฯ และหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
การใช้ซอฟต์แวร์นอกเหนือจากงานที่ได้รับมอบหมาย	ควรมีการปรับลดจำนวนการใช้งานลง	ควรติดตั้งโปรแกรมเฝ้ามองการใช้งานเครื่องแต่ละเครื่อง ในบางส่วน/สำนัก
การใช้ข้อมูล/เว็บไซต์เพื่อความบันเทิง	ควรมีควบคุมให้สามารถใช้งานนอกเวลาราชการ	----------”----------
ด้านเครือข่าย (Network)		
ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550	เครือข่ายทั้งมีสายและไร้สายของกรมฯ จะต้องมีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 27000 และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550	ศทส จะต้องมีเจ้าหน้าที่ผ่านการอบรมหรือได้รับวุฒิบัตรด้านความปลอดภัยของเครือข่ายตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 27000 และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550
เครือข่ายมีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	เครือข่ายทั้งมีสายและไร้สายของกรมฯ จะต้องมีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 27000 และรองรับพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	ศทส จะต้องมีเจ้าหน้าที่ผ่านการอบรมหรือได้รับวุฒิบัตรด้านความปลอดภัยของเครือข่ายตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 27000 และพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544
กำหนดเทคโนโลยีด้านเครือข่ายที่ชัดเจน	กำหนดเทคโนโลยีด้านเครือข่ายที่ชัดเจนในแต่ละด้าน เช่น ระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์เครือข่าย เพื่อเอกภาพในการเรียนรู้ ฝึกอบรม และใช้งานด้านความมั่นคงปลอดภัย	ศทส ควรร่วมมือกันกันกำหนดเทคโนโลยีด้านเครือข่ายที่ชัดเจนในแต่ละด้าน เช่น ระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์เครือข่าย เพื่อเอกภาพในการเรียนรู้ ฝึกอบรม และใช้งานด้านความมั่นคงปลอดภัย
การเข้าถึงทางเครือข่ายจากภายนอกสู่ภายใน	จะต้องปิด/เปิดให้ใช้งานได้เพียงบาง Port ที่จำเป็นและบางช่วงเวลา	----------”----------

ขั้นตอนการปฏิบัติงานความมั่นคงปลอดภัย	ระดับกรมฯ	แผนงานระดับกรมฯ และหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
การเข้าถึงทางเครือข่ายจากภายในสู่ภายนอก	จะต้องปิด/เปิดให้ใช้งานได้เพียงบาง Port ที่จำเป็นและบางช่วงเวลา	การติดตั้งโปรแกรมไฟร์วอลล์ ระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Network Intrusion Detection/Protection System)
การเปิด/ปิดการใช้เครือข่ายในบางช่วงเวลา	จะต้องปิด/เปิดให้ใช้งานได้เพียงบาง Port ที่จำเป็นและบางช่วงเวลา	การปรับตั้งค่าให้เหมาะสมกับการใช้งานเครือข่าย การเฝ้าระวังพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมทางเครือข่าย
การเปิด/ปิดการใช้เครือข่ายในบางเว็บไซต์ในบางช่วงเวลา	จะต้องปิด/เปิดให้ใช้งานได้เพียงบางเว็บไซต์ที่จำเป็นและบางช่วงเวลา	การจับเวลาการใช้งานเครือข่าย การนับปริมาณการใช้เครือข่าย
การแชร์ไฟล์ผ่านระบบ P2P	จะต้องปิด/เปิดให้ใช้งานได้เพียงบางเว็บไซต์ที่จำเป็นและบางช่วงเวลา	----------” ----------
การควบคุมการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนอุปกรณ์บางตัว	การเปิด/ปิดการใช้เครือข่ายสำหรับอุปกรณ์บางตัว ในบางช่วงเวลา	การลงทะเบียนการใช้งานอุปกรณ์ การตั้งค่าไอพีแอดเดรสให้อุปกรณ์อย่างเป็นระบบ
ด้านขั้นตอนการทำงาน (Procedure)		
ขั้นตอนปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	กรมฯ จะต้องมีขั้นตอนการปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	ศทส จะต้องมีเจ้าหน้าที่ผ่านการอบรมพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544
การวางแผนเมื่อเกิดภัยพิบัติ	ข้อมูลทั้งหมดของระบบสารสนเทศควรจะต้องมีการสำรองไว้ในที่ปลอดภัย	มีการจัดทำแผนการอย่างละเอียดและฝึกซ้อมการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันความสับสน

ขั้นตอนการปฏิบัติงานความมั่นคงปลอดภัย	ระดับกรมฯ	แผนงานระดับกรมฯ และหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
ลำดับขั้นตอนการตัดสินใจในสถานการณ์ปกติและฉุกเฉิน	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ จะต้องมีอำนาจและมีสิทธิ์ในการตัดสินใจในสถานการณ์ฉุกเฉินและปกติ	----------”----------
การตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้รับผิดชอบสั่งการให้เจ้าหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ดูแลระบบเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์	----------”----------
การกู้คืนระบบ	ระบบจะต้องสามารถกลับมาทำงานได้เหมือนปกติภายใน 24-48 ชั่วโมง เมื่อเหตุการณ์คลี่คลาย	----------”----------
ขั้นตอนการจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติม	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ จะต้องมอบหมายความรับผิดชอบให้กับหัวหน้ากลุ่มวิชาการและวางแผน และหัวหน้ากลุ่มคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสาร	จัดทำขั้นตอนการดำเนินการที่ชัดเจน เริ่มต้นจากการจัดทำสเป็ก การจัดหา การติดตั้ง การทดสอบความปลอดภัย การบำรุงรักษา และการทดแทนเมื่อหมดอายุ

6.7 สรุปความแตกต่างระหว่างสถาปัตยกรรมใหม่และเก่า

ถึงแม้ระบบสารสนเทศในสถาปัตยกรรมเก่าส่วนใหญ่เป็นชนิดเว็บแอปพลิเคชั่น แต่กรมฯยังขาดรายละเอียดในด้านพื้นฐานของระบบสารสนเทศ เช่น ด้านข้อมูล ด้านบุคลากร ด้านขั้นตอนการปฏิบัติการ เป็นต้น ตารางที่ 6.7.1 ได้สรุปความแตกต่างระหว่างสถาปัตยกรรมใหม่และเก่าในด้านต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 6.7.1 สรุปความแตกต่างระหว่างสถาปัตยกรรมใหม่และเก่า

ความแตกต่าง	สถาปัตยกรรมใหม่	สถาปัตยกรรมเก่า
ด้านข้อมูล (Data)		
มาตรฐานพิกัดตำแหน่ง มาตรฐานชนิดข้อมูลต่างๆ ระหว่างระบบสารสนเทศ	กำหนดแนวทางในการจัดทำขั้นตอนปฏิบัติในด้านข้อมูล	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การจัดทำฐานข้อมูลกลางของกรมฯ	ริเริ่มและจัดทำให้เป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน	มีการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน เนื่องจากไม่มีฐานข้อมูลกลาง
ด้านบุคลากร (Personnel)		
การบริหารจัดการและฐานข้อมูลบุคลากร/ผู้ใช้งาน	ใช้ฐานข้อมูลกลางเพียงระบบเดียว และเชื่อมโยงกับระบบยืนยันตัวบุคคลตาม พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550	มีการจัดทำแยกและไม่ได้เชื่อมโยงกับระบบยืนยันตัวบุคคลตาม พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550
การฝึกอบรมและการทดสอบด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	บรรจุอยู่ในแผนฯและต้องสอดคล้องกับเทคโนโลยีในสถาปัตยกรรมใหม่	มีการใช้งานเทคโนโลยีที่หลากหลายทำให้บุคลากรเรียนรู้ได้ไม่เต็มที่
ด้านอุปกรณ์ (Hardware)		
มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การทดแทนอุปกรณ์ที่อายุมากและการซ่อมบำรุงอุปกรณ์	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การควบคุมการใช้งานอุปกรณ์ที่นำเข้ามาและออกจากกรมฯ	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การจัดหาอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมฯ	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
ด้านซอฟต์แวร์ (Software)		

ความแตกต่าง	สถาปัตยกรรมใหม่	สถาปัตยกรรมเก่า
มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การจัดหาระบบสารสนเทศใหม่และการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การติดตั้งซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และต่ออายุซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การติดตั้งซอฟต์แวร์ละเมิดลิขสิทธิ์เพื่อปฏิบัติงานและการใช้งานนอกเหนืองานที่ได้รับ	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
ด้านเครือข่าย (Network)		
ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	มีแต่การขาดการบังคับใช้งาน
มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การควบคุมการใช้เครือข่ายเพื่อความปลอดภัย	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	มีแต่การขาดการบังคับใช้งาน
การเพิ่มความเร็วสายอินเทอร์เน็ตทั้งหมดของกรมฯ	เพื่อรองรับการใช้งานที่เพิ่มขึ้นและการใช้งานระบบวีดีโอคอนเฟอเรนซ์	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การเพิ่มสายอินเทอร์เน็ตสำรองในแต่ละศูนย์เขต เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่น	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	มีการจัดทำเองในบางศูนย์เขต
ด้านขั้นตอนการทำงาน (Procedure)		
มีความปลอดภัยตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้

ความแตกต่าง	สถาปัตยกรรมใหม่	สถาปัตยกรรมเก่า
การวางแผนเมื่อเกิดภัยพิบัติและลำดับขั้นตอนการตัดสินใจในสถานการณ์ปกติและฉุกเฉิน	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้
การกู้คืนระบบ	ได้บรรจุในแผนแม่บทฯ เพื่อร่างแนวทางให้ปฏิบัติตาม	ไม่มีหรือไม่ได้กำหนดใช้